



Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application:      October 28, 2002

Application Number:      Japanese Patent Application  
                                 No.2002-312183

[ST.10/C]:                [JP2002-312183]

Applicant(s):             RICOH COMPANY, LTD.

May 27, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Shinichiro Ota (Seal)

Certificate No.2003-3040017



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年10月28日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-312183

[ST.10/C]:

[JP2002-312183]

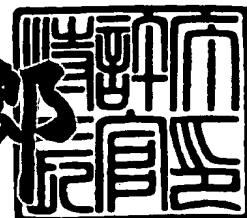
出 願 人  
Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040017

【書類名】 特許願

【整理番号】 0204209

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06F 15/66 355  
H04N 1/393

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 8

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内  
【氏名】 武藤 玄之助

【特許出願人】  
【識別番号】 000006747  
【氏名又は名称】 株式会社 リコー

【代理人】  
【識別番号】 100112128  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 村山 光威  
【電話番号】 03-5993-7171

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 063511  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9813682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原画像の縦横に並んだ多数画素の各々を規定する画像情報に基づいて、前記原画像を表す画像データを縮小処理する画像処理装置であって、前記原画像の各種画像情報を示す画像情報値と前記各種画像情報毎に設定された基準値とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて、画像データを縮小処理する第 1 の処理方法と、前記第 1 の処理方法とは異なる縮小処理を行う第 2 の処理方法との処理配分を選択する選択手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 の処理方法を、縮小処理によって画像劣化のない高度な画像処理を行う縮小方法としたことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記第 2 の処理方法を、単純な間引きのみを行う縮小方法としたことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記選択手段により、第 1 の処理方法の処理時間が、指定の縮小率とする縮小処理の所定時間を超えると、前記第 1 の処理方法と前記第 2 の処理方法との処理配分を選択し、前記所定時間内に前記縮小処理を終了することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記比較手段により比較する原画像の画像情報値と設定された基準値の情報を、前記原画像を縮小する縮小率としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記比較手段により比較する原画像の画像情報値と設定された基準値の情報を、前記原画像の画像サイズとしたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記比較手段により比較する原画像の画像情報値と設定された基準値の情報を、前記原画像の 1 ピクセル辺りの表現色数としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記比較手段により比較する原画像の画像情報値と設定され

た基準値の情報を、前記原画像の解像度としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル処理された原画像の縮小処理を行う機能を有する画像処理装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、入力装置が高解像度化、高画質化するに伴って、画像サイズの大きな原画像を高解像度で入力することが可能となり、拡大・縮小処理において取り扱うデータ量が増大して、処理速度の低下を招いている。この種の画像処理装置においては、装置固有の単一な拡大・縮小処理方法によって拡大・縮小処理が行われており、このような状況で、高精度な拡大・縮小処理の方法のみを備えた画像処理装置においては、多くの処理時間を必要としていた。

【 0 0 0 3 】

特に、デジタルデータで表された原画像を縮小する場合に、処理速度の劣化を防ぐための単純な間引きの処理が行われている。しかし、原画像を縮小する場合、画素の色や連結情報を判別することのない単純な間引きの処理では、細線などの図形が縮小処理により消失してしまう。これを解決するためには、高度な画像処理を行ってデータが消失しないような画像処理により縮小処理を行うことになるが、上述したように、この縮小処理においても取り扱うデータ量の増大によって、結果的に処理速度の低下を招いている。

【 0 0 0 4 】

これらの問題を解決するため、特許文献 1 には、原画像のデータ量を基準値と比較して、原画像のデータ量に応じて、拡大・縮小方法を選択するデジタル画像処理装置が記載されている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平5-233789号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載される画像処理装置では、比較後に選択された画像の処理方法の違いによって、処理結果の画像品質に著しく違いが表れてしまい、さらに原画像のデータ量が基準値との境界付近であった場合には、原画像のデータ量において微少の違いにより、その処理時間が極端に変わってしまうという問題があった。

【0007】

本発明は、前記従来技術の問題を解決することに指向するものであり、限られた時間内で最良の画質を保った縮小処理を実行できる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明に係る画像処理装置は、原画像の縦横に並んだ多数画素の各々を規定する画像情報に基づいて、原画像を表す画像データを縮小処理する画像処理装置であって、原画像の各種画像情報を示す画像情報値と各種画像情報毎に設定された基準値とを比較する比較手段と、比較手段の比較結果に基づいて、画像データを縮小処理する第1の処理方法と、第1の処理方法とは異なる縮小処理を行う第2の処理方法との処理配分を選択する選択手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

また、第1の処理方法を、縮小処理によって画像劣化のない高度な画像処理を行う縮小方法としたこと、第2の処理方法を、単純な間引きのみを行う縮小方法としたこと、また選択手段により、第1の処理方法の処理時間が、指定の縮小率とする縮小処理の所定時間を超えると、第1の処理方法と第2の処理方法との処理配分を選択し、所定時間内に縮小処理を終了することを特徴とする。

【0010】

さらに、比較手段により比較する原画像の画像情報値と設定された基準値の情

報を、原画像を縮小する縮小率としたこと、原画像の画像サイズとしたこと、原画像の1ピクセル辺りの表現色数としたこと、原画像の解像度としたことを特徴とする。

#### 【0011】

前記構成によれば、原画像の縮小処理において、所定の処理時間内で最良の画質を得ることができる。

#### 【0012】

#### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明における実施の形態を詳細に説明する。

#### 【0013】

図1(a), (b), (c)は本発明の実施の形態における画像処理装置を有するシステム構成例を示す図である。図1(a)は本発明の画像処理装置10が、PC(パーソナルコンピュータ)1上にあるドライバ3の機能の1つとして存在する場合、図1(b)はプリンタ5内の内部機能として存在する場合、図1(c)はどちらにも存在せず、PC1とプリンタ5間を接続するI/F(インターフェース)4上に独立して存在する場合である。図1(a), (b), (c)に示すいずれのシステム構成であっても、PC1等のコンピュータ上で稼働するアプリケーションプログラム(以下、アプリケーションという)により処理された原画像の画像データをプリンタ5等の出力装置に出力する画像処理装置10の基本的な内部構成は変わらない。

#### 【0014】

図2は本実施の形態における画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。図2を参照しながら原画像の画像情報に従って縮小方法を選択する画像処理装置の動作について説明する。まず、原画像はI/F4を介してインターフェース処理部11の入力部12に送られる。送られてきた原画像は入力原画像としてメモリ13などに保持され画像処理の対象となる。次に、CPU14において行う画像処理比較部15は、入力原画像からデータサイズ、縮小率、色数などの必要な画像情報を引き出し、ハードディスク16に記憶されている比較テーブル17から各々の情報に対する閾値を読み出し、画像情報と比較し結果を画像処理選択

部 1 8 に渡す。画像処理選択部 1 8 は、渡された比較結果から該当する画像処理内容を、ハードディスクなどに記憶されている選択テーブル 1 9 より読み出し処理を決定して画像処理部 2 0 に渡す。画像処理部 2 0 は渡された画像処理内容に従って原画像の画像データの処理を行う。処理された内容は出力原画像としてメモリ 1 3 に保持された後に、インターフェース処理部 1 1 の出力部 2 1 から I / F 4' に出力される。

## 【 0 0 1 5 】

次に、本実施の形態における実施例 1 について図 3 のフローチャートに基づき図 2 を参照しながら説明する。また、以下の各実施例では、2 種類の縮小方法が用意されている場合について説明を行うが、多種類の方法が用意されている場合に関しても適用することができる。

## 【 0 0 1 6 】

ここで、画像処理装置 1 0 内部の比較テーブル 1 7 で保持されている基準値 N を参照するが、基準値 N は、原画像の画像情報毎に決定されている基準値であり、画像情報の種類数だけ基準値 N は存在する。また、さらに細かく縮小処理方法を制御する場合には、情報種類につき基準値 N を複数用意することも可能である。

## 【 0 0 1 7 】

本実施例 1 では、情報種類毎に 1 つの基準値 N が存在する場合において、原画像における画像情報の中のある基準値  $N_x$  を使用する。いま、縮小処理する原画像の縮小率として、目標となる指定の縮小率  $Z_Z$  が入力される (S 1)。ここで、基準値  $N_x$  の比較対象となる原画像の画像情報値を  $D_x$  とした場合、画像処理比較部 1 5 は原画像の画像情報値  $D_x$  と基準値  $N_x$  を比較し (S 2)、 $D_x$  が  $N_x$  以下の場合 (S 2 の No)、指定の縮小率  $Z_Z$  までの全ての処理を第 1 の処理方法により行う (S 3)。

## 【 0 0 1 8 】

また、 $D_x$  が  $N_x$  を超えた場合 (S 2 の Yes)、指定の縮小率  $Z_Z$  まで全ての処理を第 1 の処理方法で行うと著しく処理時間が増大すると判断し、指定の縮小率  $Z_Z$  よりも小さい中間の縮小率  $Z_m$  までを第 1 の処理方法で処理を行う。こ



のため中間の縮小率 $Z_m$ を、例えば、設定された指定時間内で全ての縮小処理が納まるように値が決定される（S4）。求めた縮小率 $Z_m$ まで第1の処理法で処理を行い（S5）、さらに指定の縮小率 $Z_Z$ にするため、縮小率 $Z_Z / Z_m$ への縮小処理を第2の処理方法により行う（S6）。

【0019】

以上、本実施例1の処理により、画像劣化を抑え、かつ所定処理時間内で縮小処理を行うことができ最良の画質を得ることができる。

【0020】

また、例えば、第1の処理方法として、画像の劣化しない高度な処理である3次スプラインによる縮小処理等、第2の処理方法としては、単純な間引きによる縮小処理等を行う。

【0021】

図4は本実施の形態における実施例2の動作を示すフローチャートである。図4に基づき実施例2を説明する。ここで、前記実施例1を示す図3において説明した処理に対応して同等の処理を行うものには同一の符号を付してこれを示し、以下の各図においても同様とする。

【0022】

本実施例2では原画像の指定された縮小率が多い場合に、縮小の際に消失するデータが増大して画像劣化が顕著になる。そして、第1の処理方法は縮小処理において処理時間を要するが、データ損失のない高度な処理を行い、第2の処理方法は処理時間は短い、ある縮小率以上の縮小処理において画像に劣化が表れるとき、第2の処理方法により縮小処理した画像に表れる劣化（ジャギー）が顕著になる縮小率 $N_j$ を基準値として設定する。

【0023】

指定された縮小率 $Z_Z$ の入力により（S1）、縮小率 $Z_Z$ と劣化が目立つ縮小率 $N_j$ とを比較し（S10）、 $Z_Z$ が $N_j$ 以下の場合（S10のNo）、指定の縮小率 $Z_Z$ までの全ての処理を第1の処理方法により行う（S3）。もし、 $Z_Z$ が $N_j$ を超えた場合（S10のYes）、縮小率 $N_j$ までの処理を第1の処理方法で行い（S11）、さらに指定の縮小率 $Z_Z$ とするため、縮小率 $Z_Z / N_j$ ま

で第 2 の処理方法にて行う (S 1 2)。

【 0 0 2 4 】

本実施例 2 によれば、縮小処理によって画像劣化が目立たない縮小率までを高度な画像処理を行う第 1 の処理方法にて行うので、画質の劣化が目立たない最小の時間で縮小した画像を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

図 5 は本実施の形態における実施例 3 の動作を示すフローチャートである。図 5 に基づき実施例 3 を説明する。一般的に、縮小処理などにより画像データが消失した場合に画像劣化が目立つ画像というのは、文字やグラフィックなどのイメージのような使用色の少ない場合が多い。そして、自然画像のように使用色が多い場合に縮小処理をしたときは、文字やグラフィックなどのイメージの画像ほど画像劣化は目立たない。このため、高度な画像処理を有する縮小方法を用いても、あまり出力画像にはその影響がなく、逆に処理速度に時間を要することが懸念される。

【 0 0 2 6 】

このことから、本実施例 3 では、目標の縮小率  $Z Z$  が指定された後 (S 1)、原画像の画像情報から求めた使用色数  $D n$  と自然画像と判断できる使用色数の基準値  $N n$  を比較して (S 1 5)、 $D n$  が  $N n$  以下の場合 (S 1 5 の  $N o$ )、指定の縮小率  $Z Z$  までの全ての処理を第 1 の処理方法により行う (S 3)。また、 $D n$  が  $N n$  を超えた場合 (S 1 5 の  $Y e s$ )、原画像は自然画像であると判断し、指定の縮小率  $Z Z$  までの全ての処理を第 2 の処理方法にて行う (S 1 6)。

【 0 0 2 7 】

本実施例 3 によれば、使用色数により画像種類を判定し、最適な縮小処理の方法を選択するので、より効率的な処理時間と、最良な画質を得ることができる。

【 0 0 2 8 】

図 6 は本実施の形態における実施例 4 の動作を示すフローチャートである。図 6 に基づき実施例 4 を説明する。図 1 に示すように P C 1 などからの原画像の画像データをプリンタ 5 等に転送し画像出力する場合において、一般的に画像データの解像度とプリンタの解像度の不一致により縮小率は整数倍にはならないこと

が多い。その場合にはプリンタ 5 内で小数部分の縮小も行わなければならない。このため、特に第 1 の処理方法のように、高度な画像処理を行う縮小方法により行った場合、第 2 の処理方法のような単純な画像処理を行う縮小方法より多くの処理時間を必要とすることから、指定された縮小率の小数倍の縮小処理を行うときには、整数倍の縮小を第 1 の処理方法にて行い、小数倍の縮小を第 2 の処理方法にて行って、処理時間の短縮化を図る。

## 【 0 0 2 9 】

そこで、本実施例 4 では、指定された縮小率  $Z Z$  の入力後 (S 1)、指定の縮小率  $Z Z$  が整数倍か否かを確認し (S 2 0)、整数倍のとき (S 2 0 の Yes)、指定の縮小率  $Z Z$  までの全ての処理を第 1 の処理方法にて行う (S 3)。また、整数倍だけではないとき (S 2 0 の No)、縮小率の整数倍までを第 1 の処理方法で行い (S 2 1)、さらに指定の縮小率  $Z Z$  となるように、縮小率の小数倍の処理を第 2 の処理方法にて行う (S 2 2)。

## 【 0 0 3 0 】

本実施例 4 によれば、処理時間を要する小数倍の縮小を簡易な第 2 の処理方法により行うので処理時間の向上を図ることができ、さらに、詳細な第 1 の処理方法は整数倍のみに対応すればよいことから、処理方法のアルゴリズムを単純化することができる。

## 【 0 0 3 1 】

図 7 は本実施の形態における実施例 5 の動作を示すフローチャートである。図 7 に基づき実施例 5 を説明する。画像の最小単位である 1 ピクセル辺りの表現色数は、自然画像の場合に、カラー画像では 24 bit 階調、白黒画像なら 8 bit 階調であり、人為的に作成された画像の場合は、カラー画像は 1 ～ 8 bit 階調、白黒画像であれば 1 ～ 4 bit 階調というのが一般的である。

## 【 0 0 3 2 】

そこで、基準値の対象として 1 ピクセル辺りの表現色数に設定する。そして、原画像の表現色数がカラー画像ならば 24 bit 階調、白黒画像ならば 8 bit 階調の場合に、自然画像と判断し全ての縮小処理を第 2 の処理方法の単純な間引きによる縮小処理により行う。それ以外の場合は文字やグラフィックなどのイメージの

人工画像と判断し、全ての処理を第1の処理方法の高度な処理をする縮小処理により行う。

### 【0033】

図7のフローチャートに示すように、まず、目標の縮小率 $Z_z$ が指定され(S1)、原画像の画像情報よりカラーデータか否かを確認する(S25)。カラーデータの場合(S25のYes)、さらに、24bit階調(フルカラー)であるか否かを確認し(S26)、24bit階調の場合(S26のYes)、指定の縮小率 $Z_z$ までの全ての処理を第2の処理方法にて行う(S28)。

### 【0034】

また、処理S25において、カラーデータでない場合(S25のNo)、8bit階調(フル階調)であるか否かを確認し(S27)、8bit階調の場合(S27のYes)、指定の縮小率 $Z_z$ までの全ての処理を第2の処理方法にて行う処理S28へ移る。そして、処理S26にて24bit階調でなく(S26のNo)、処理S27にて8bit階調でないとき(S27のNo)、指定の縮小率 $Z_z$ までの全ての処理を第1の処理方法にて行う(S3)。

### 【0035】

本実施例5によれば、実施例2において行う原画像の画像情報から使用色数を求める処理が必要ないことから、判定までの処理時間をより短く効率的に処理することができる。

### 【0036】

図8は本実施の形態における実施例6の動作を示すフローチャートである。図8に基づき実施例6を説明する。原画像の縮小処理を行う場合、画像サイズが大きいほど処理に時間を必要とし、それが高度な処理を行う縮小処理であれば、その処理時間は画像サイズに比例して増大する。本実施例6では、基準値の対象として原画像の画像サイズを基準値 $N_z$ に設定して、原画像の画像サイズ $D_z$ が基準値 $N_z$ よりも超えた場合には中間縮小率 $Z_m$ の設定を行う。

### 【0037】

また、中間縮小率 $Z_m$ としては、高度な画像処理を有する縮小処理(第1の処理方法)で中間倍率 $Z_m$ まで縮小処理を行って、中間縮小率 $Z_m$ から指定倍率 $Z$

Zまでを単純な間引きによる縮小処理（第2の処理方法）を行う場合に所定時間内に縮小処理が終了する値に設定する。

#### 【0038】

本実施例6を示す図8は、前述した実施例1の図3における基準値を原画像の画像サイズと設定した点以外はほぼ同じであるため、重複する説明は省略する。本実施例6によれば、画像サイズを基準値として縮小処理を分担することにより、所定内の処理時間で最良な画質を得ることができる。

#### 【0039】

図9は本実施の形態における実施例7の動作を示すフローチャートである。図9に基づき実施例7を説明する。一般的に、原画像における解像度が上がると画像データのサイズも大きくなるので、必然的にデータ処理に要する時間も増大することになる。基準値の対象を原画像の解像度 $N_r$ に設定し、原画像の解像度 $D_r$ が基準値 $N_r$ よりも大きい場合には中間縮小率 $Z_m$ を設定する。実施例6と同様に中間縮小率 $Z_m$ は、高度な画像処理を有する縮小処理で中間倍率 $Z_m$ まで縮小処理を行い、中間縮小率 $Z_m$ から指定倍率 $Z$ までを単純な間引きによる縮小を行うとき、所定時間内に縮小処理が終了する値に設定する。

#### 【0040】

本実施例7においても、前述の実施例1の基準値として原画像の解像度としたもので、画像の解像度を基準値として縮小処理を分担することにより、所定内の処理時間で最良な画質を得ることができる。

#### 【0041】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、予め設定された基準値に基づき縮小処理する複数の処理方法を選択し、かつ切り替えを行って、所定時間内で最良の画質を保った縮小処理を実行することができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態における画像処理装置を有するシステム構成例の(a)はPCにおけるドライバ機能の1つとして、(b)はプリンタの内部機能として、

(c) は P C と プ リ ン タ と は 独 立 し て 存 在 す る 場 合 を 示 す 図

【図 2】

本実施の形態における画像処理装置の概略構成を示すブロック図

【図 3】

本実施の形態における実施例 1 の動作を示すフローチャート

【図 4】

本実施の形態における実施例 2 の動作を示すフローチャート

【図 5】

本実施の形態における実施例 3 の動作を示すフローチャート

【図 6】

本実施の形態における実施例 4 の動作を示すフローチャート

【図 7】

本実施の形態における実施例 5 の動作を示すフローチャート

【図 8】

本実施の形態における実施例 6 の動作を示すフローチャート

【図 9】

本実施の形態における実施例 7 の動作を示すフローチャート

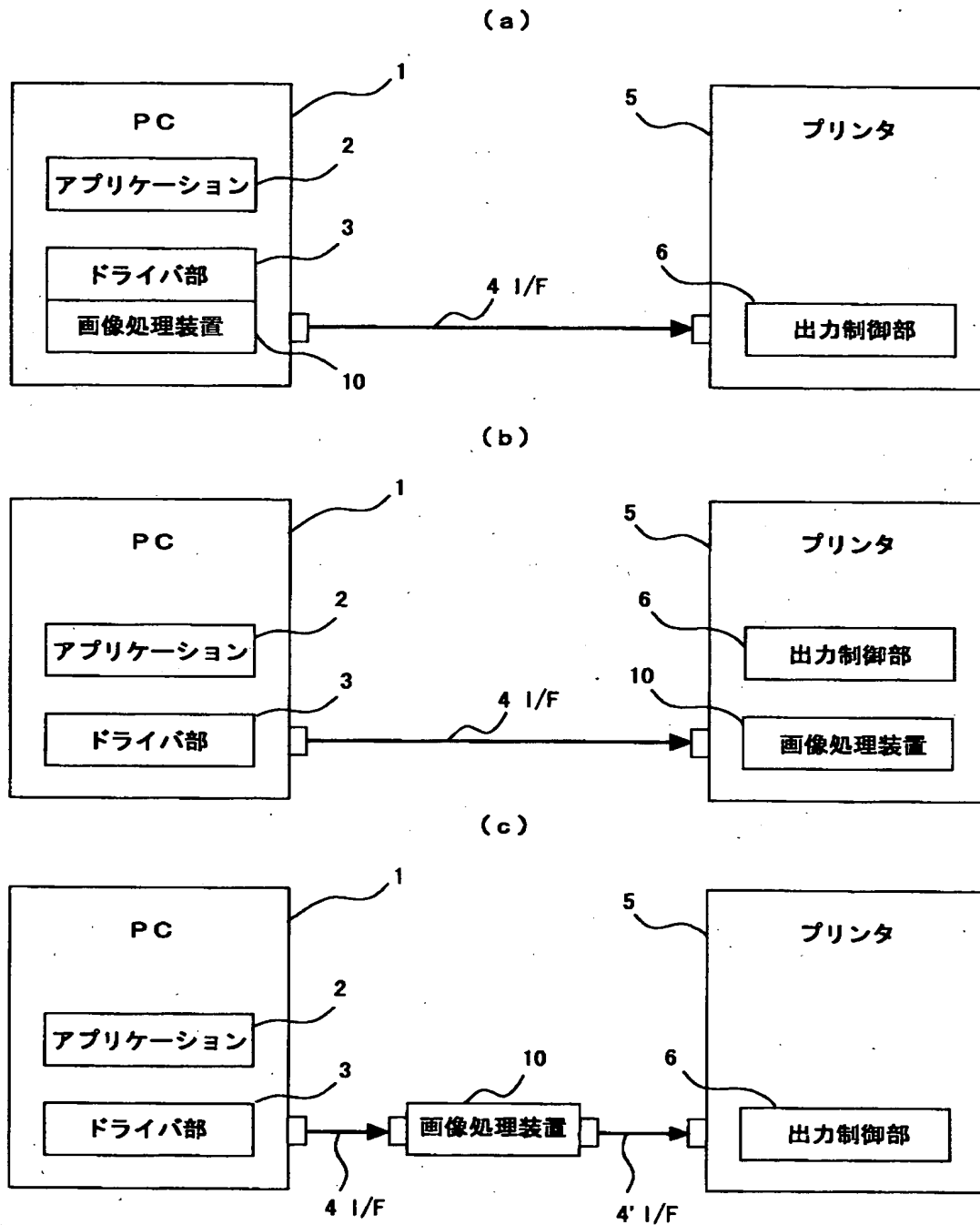
【符号の説明】

- 1 P C ( パーソナルコンピュータ )
- 2 アプリケーションプログラム
- 3 ドライバ部
- 4, 4' I / F ( インターフェース )
- 5 プリンタ
- 6 出力制御部
- 1 0 画像処理装置
- 1 1 インターフェース処理部
- 1 2 入力部
- 1 3 メモリ
- 1 4 C P U

- 1 5 画像処理比較部
- 1 6 ハードディスク
- 1 7 比較テーブル
- 1 8 画像処理選択部
- 1 9 選択テーブル
- 2 0 画像処理部
- 2 1 出力部

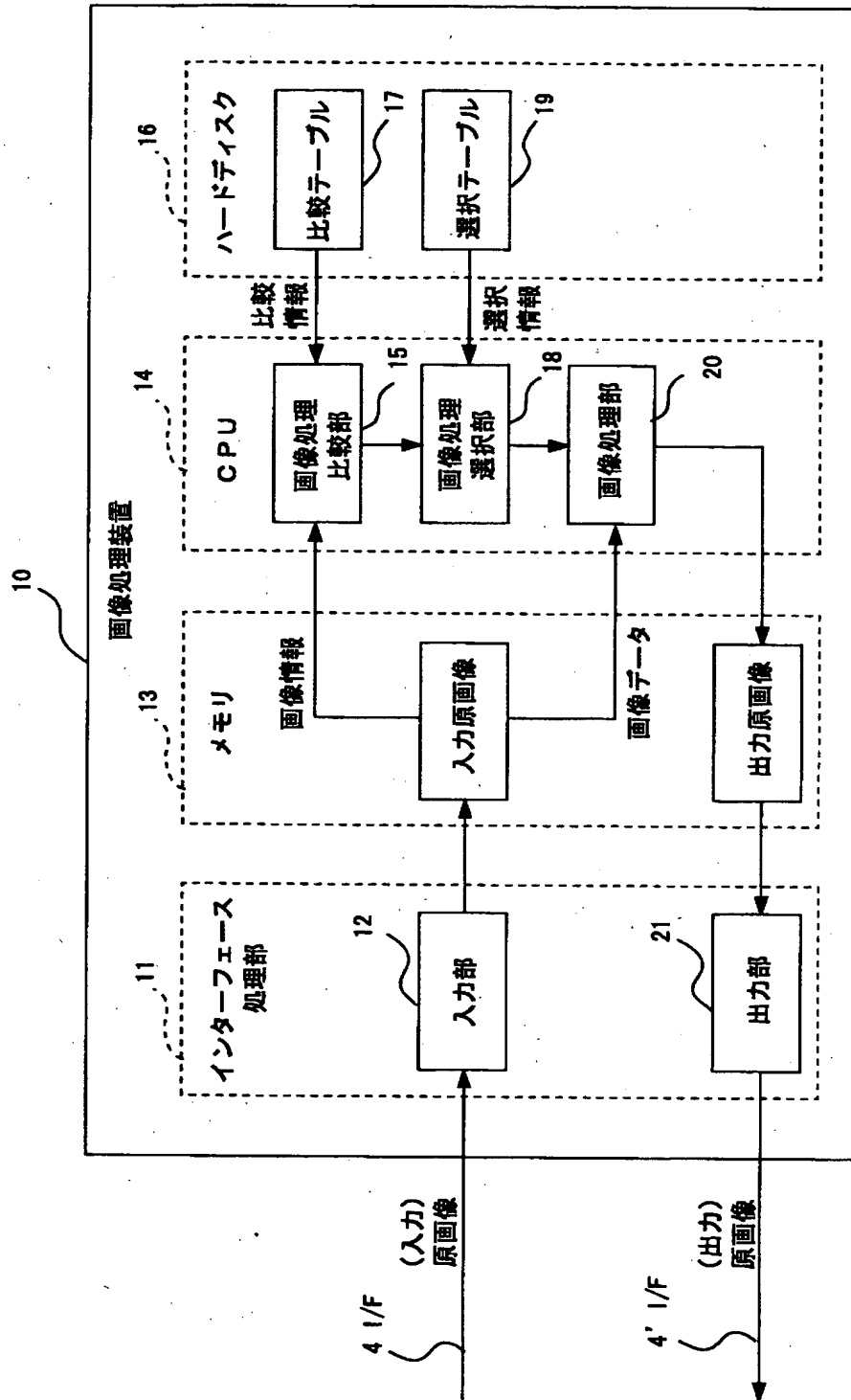
【書類名】 図面

【図 1】

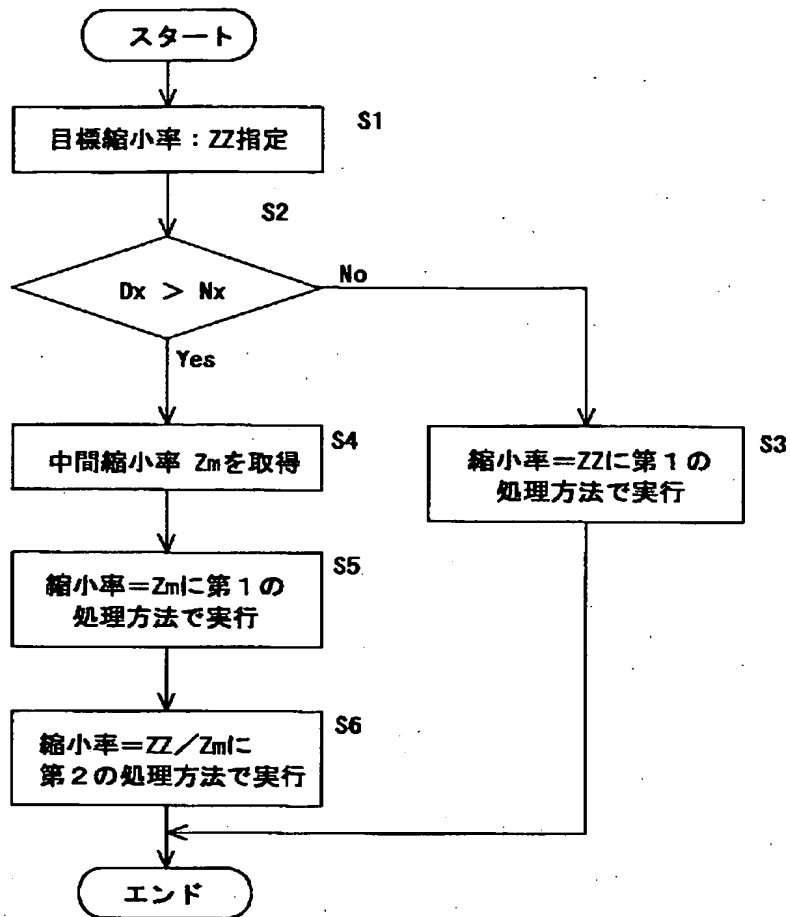




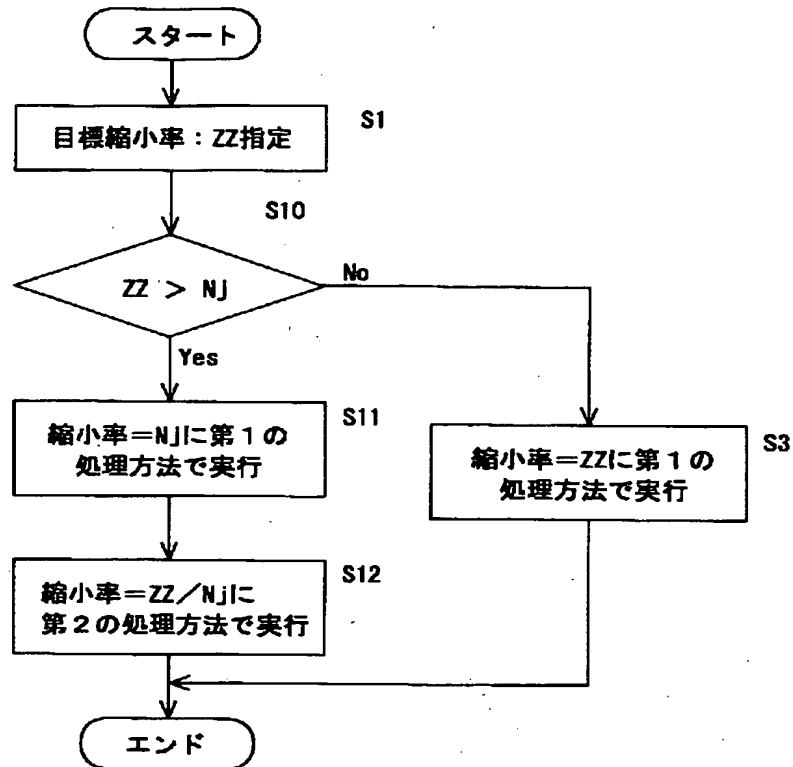
【図2】



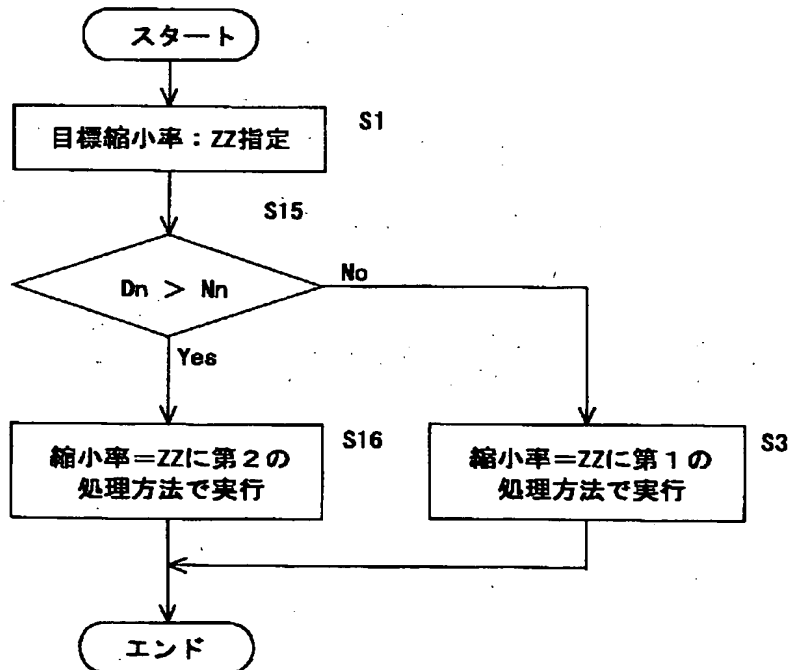
【図 3】



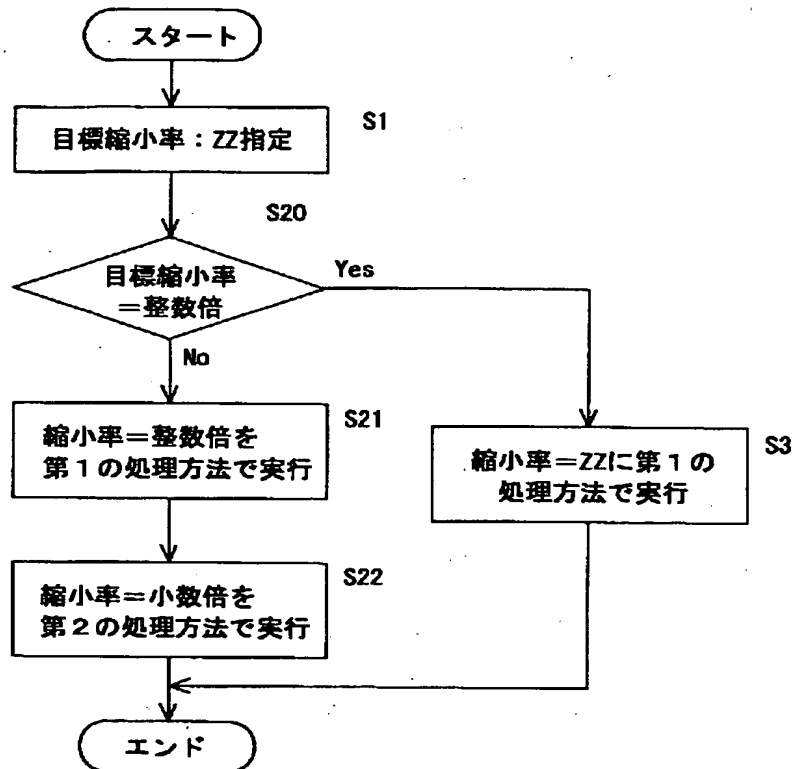
【図 4】



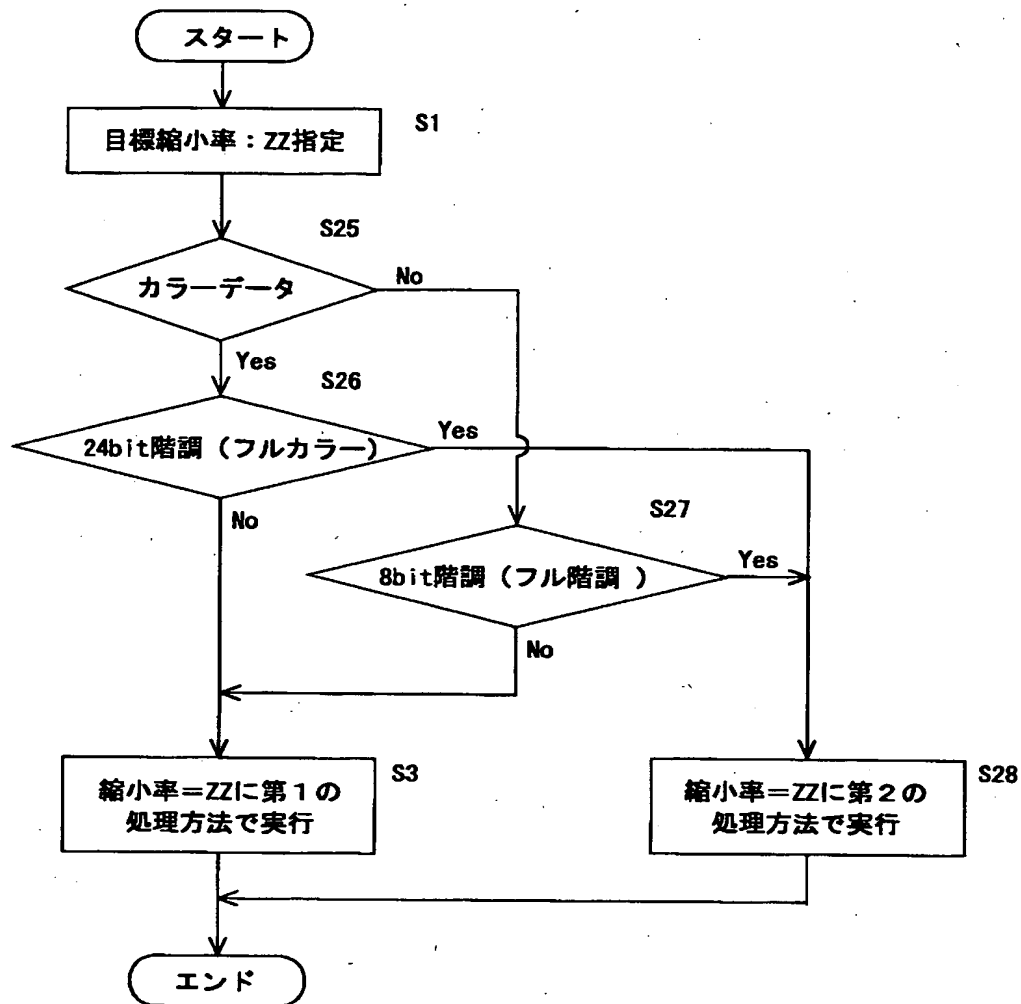
【図 5】



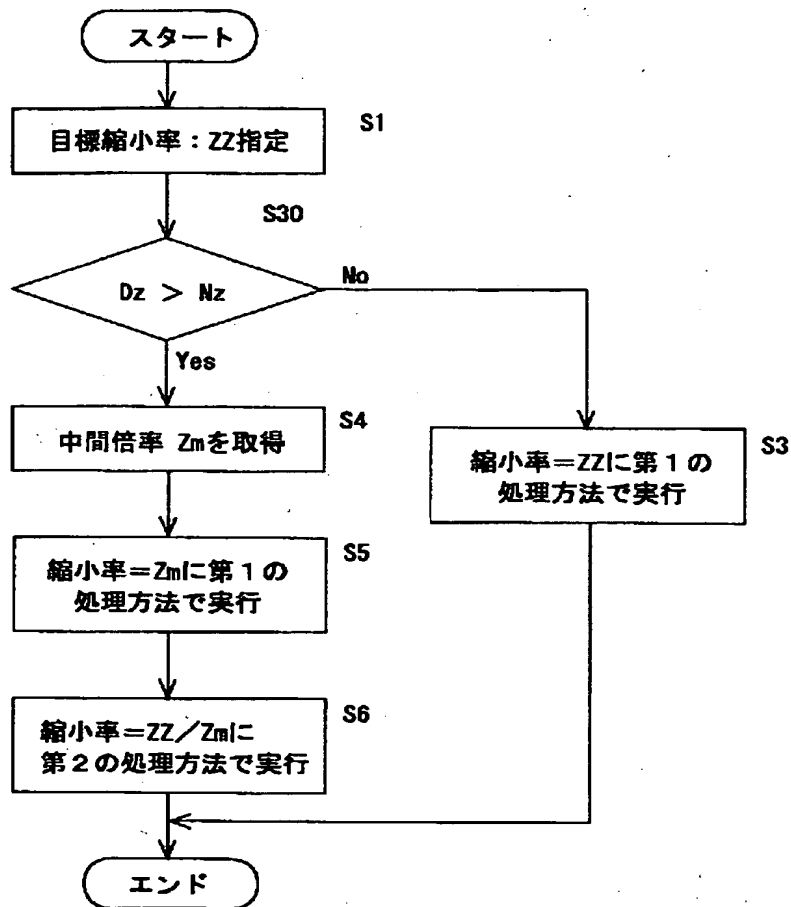
【図 6】



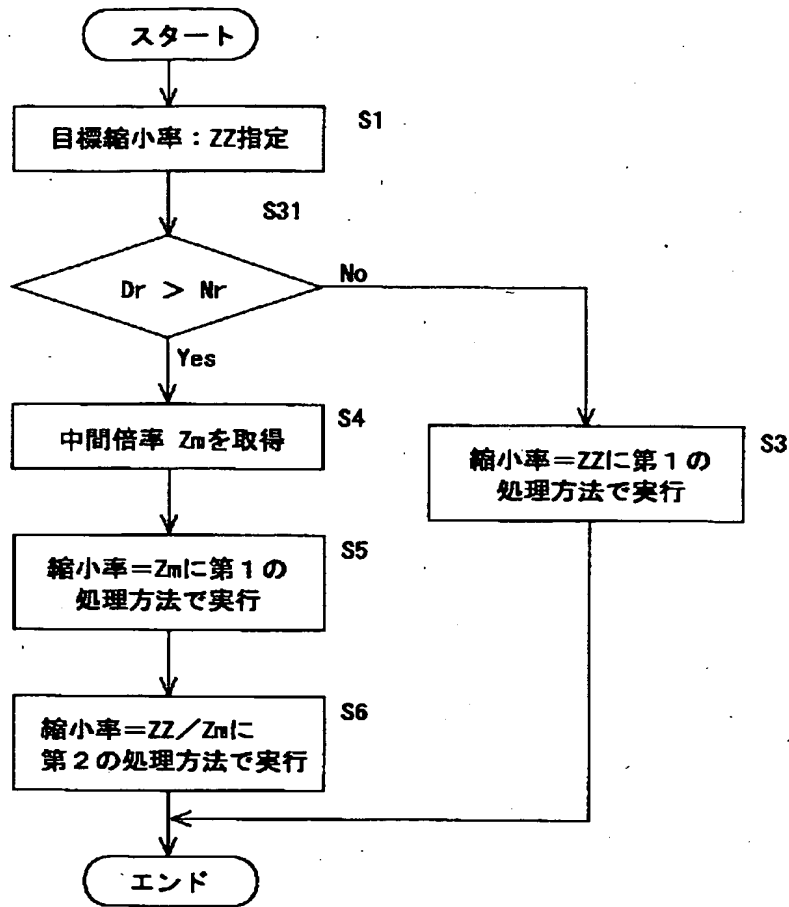
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 限られた時間内で最良の画質を保った縮小処理を実行する。

【解決手段】 縮小処理する原画像の指定の縮小率 $Z_Z$ が入力（S1）。基準値 $N_x$ の比較対象となる原画像の画像情報値を $D_x$ を比較し（S2）、 $D_x$ が $N_x$ 以下の場合（S2のNo）、指定の縮小率 $Z_Z$ までの全ての処理を第1の処理方法で行う（S3）。また、 $D_x$ が $N_x$ を超えた場合（S2のYes）、縮小率 $Z_Z$ まで第1の処理方法で行うと著しく処理時間が増大と判断し、縮小率 $Z_Z$ よりも小さい中間の縮小率 $Z_m$ までを第1の処理方法で行う。中間の縮小率 $Z_m$ は、設定の指定時間内で全ての縮小処理が納まる値が決定（S4）。求めた縮小率 $Z_m$ まで第1の処理法で処理（S5）、さらに指定の縮小率 $Z_Z$ にするため、縮小率 $Z_Z/Z_m$ の縮小処理を第2の処理方法で行う（S6）。画像劣化を抑え、かつ処理時間内で縮小処理ができ最良の画質を得られる。

【選択図】 図3



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	2002年 5月17日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー